

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 07029855
PUBLICATION DATE : 31-01-95

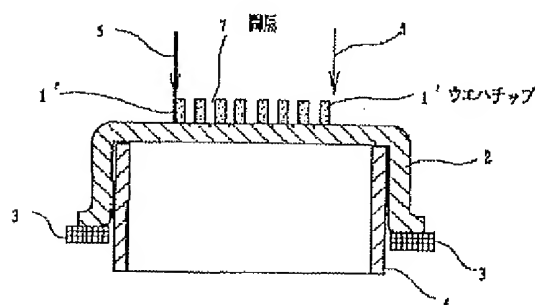
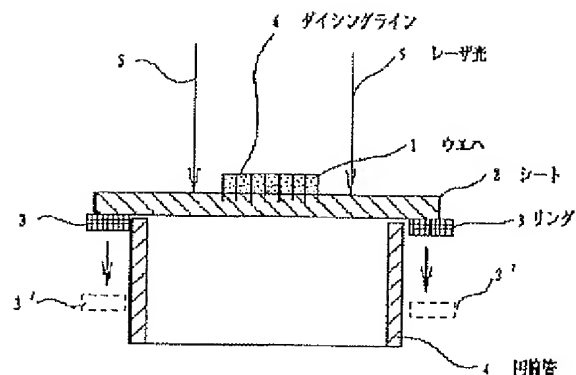
APPLICATION DATE : 12-07-93
APPLICATION NUMBER : 05171381

APPLICANT : SUMITOMO ELECTRIC IND LTD;

INVENTOR : GOTO NOBORU;

INT.CL. : H01L 21/301

TITLE : EXPANDING METHOD OF
SEMICONDUCTOR WAFER



ABSTRACT : PURPOSE: To obtain an expanding method which can expand the interval between semiconductor chips with good accuracy and simply in the manufacture of a semiconductor integrated circuit.

CONSTITUTION: In an expanding method in the manufacture of a semiconductor integrated circuit, a semiconductor wafer 1 which has been fixed and bonded to an elastic sheet 2 is cut along dicing lines 6,...6, and each interval between semiconductor wafer chips 1',...1' which have been 'diced' is then expanded by stretching the sheet 2. The expanding method is featured in such a way that the sheet is stretched until the diced semiconductor chips 1',1' on both ends reach a prescribed interval 7, and the wafer chips 1', 1' on both ends are measured by an optical sensor.

COPYRIGHT: (C)1995,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-29855

(43) 公開日 平成7年(1995)1月31日

(51) Int.Cl.⁶

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

H 0 1 L 21/301

H 0 1 L 21/ 78

W

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平5-171381

(22) 出願日 平成5年(1993)7月12日

(71) 出願人 000002130

住友電気工業株式会社

大阪府大阪市中央区北浜四丁目5番33号

(72) 発明者 後藤 登

神奈川県横浜市栄区田谷町1番地 住友電

気工業株式会社横浜製作所内

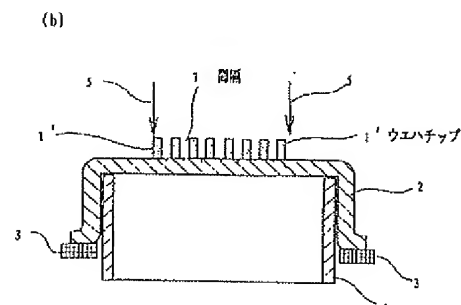
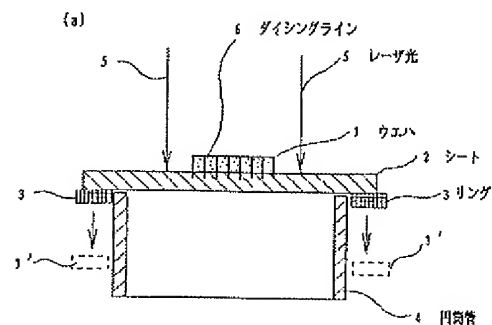
(74) 代理人 弁理士 上代 哲司 (外2名)

(54) 【発明の名称】 半導体ウエハのエキスパンディング方法

(57) 【要約】

本発明は半導体集積回路の製造に際し、半導体ウエハチップの間隔を精度良く、簡単に拡げることのできるエキスパンディング方法に関する。

【構成】 半導体集積回路の製造に際し、弾性を有するシート2の上に固着された半導体ウエハ1をダイシングライン6・・・6に沿って切断し、その後、前記シート2を引き伸ばしてダイシングされた半導体ウエハチップ1'・・・1'の間隔を拡げるエキスパンディング方法であって、ダイシングされた両端のウエハチップ1'、1'が所定の間隔になるまで前記シートを引き伸ばすことを特徴とし、両端のウエハチップ1'、1'は光センサによって測定される。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 半導体集積回路の製造に際し、弾性を有するシート上に固着され半導体ウエハをダイシングし、その後、前記シートを引き伸ばしてダイシングされた半導体ウエハチップの間隔を拡げるエキスパンディング方法であって、ダイシングされた両端のウエハチップが所定の間隔になるまで前記シートを引き伸ばすことを特徴とする半導体ウエハのエキスパンディング方法。

【請求項2】 両端のウエハチップの間隔を光センサによって測定することを特徴とする請求項1記載の半導体ウエハのエキスパンディング方法。

【請求項3】 弾性を有するシートを引き伸ばし、その上に固着された半導体ウエハチップの間隔を広げるに際し、周囲温度をほぼ65℃に保持することを特徴とする請求項1記載の半導体ウエハのエキスパンディング方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は半導体集積回路の製造に際し、半導体ウエハチップの間隔を精度良く、簡単に拡げることのできるエキスパンディング方法に関する。

【0002】

【従来の技術】 ダイシングされたICあるいはFET等の半導体ウエハチップをリードフレームやパッケージに搬送して半田、金あるいは樹脂等の接合材により装着する半導体集積回路の製造に先立って、弾性を有するテープ上に固着された半導体ウエハをダイシングし、前記テープを引き伸ばしてダイシングされたウエハチップの間隔を所定の大きさにすることが必要である。

【0003】 図3は従来のエキスパンディング方法を説明するための図面であり、同図(a)はエキスパンディング前の縦断面図、同図(b)はエキスパンディング後の断面図である。リング3には弾性を有するシート2が固定され、このシート2の上に固着されたウエハ1がダイシングライン6・・・6に従って縦及び横方向に切断される。リング3は内接して配置された円筒管4の軸方向に引っ張ることによって同図(b)のように切断されたウエハチップ1'・・・1'はシート上で左右、前後に間隔7・・・7がつけられる。間隔7・・・7は引っ張られたリング3の距離によって決められ、リング3の位置は円筒管4の外周に照射されたレーザ光5によって光学的に制御している。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 ダイシングされるウエハチップ1'・・・1'の大きさはFETの場合は小さく、LSIの場合は大きくなる。これを従来の方法によってエキスパンディングすると、ウエハチップが小さくダイシングライン6・・・6の数が多の場合は間隔7・・・7は狭くなり、反対にウエハチップが大きい場合は

間隔7・・・7は広くなる。即ち、従来の方法ではエキスパンディングして得られる間隔7・・・7は切断されるダイシングライン6・・・6の数によって変化するもので、一旦エキスパンディングした後に調整をする必要があり、その数に影響されず一定にすることが困難であった。そこで本発明は、かかる問題点を解決した半導体ウエハのエキスパンディング方法を提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】 本発明に係わる半導体ウエハのエキスパンディング方法は、半導体集積回路の製造に際し、弾性を有するシート上に固着された半導体ウエハをダイシングし、その後、前記シートを引き伸ばしてダイシングされた半導体ウエハチップの間隔を拡げるエキスパンディング方法であって、ダイシングされた両端のウエハチップが所定の間隔になるまで前記シートを引き伸ばすことを特徴とし、両端のウエハチップは光センサによって測定される。

【0006】 上記の方法は弾性を有するシートを引き伸ばし、その上に固着された半導体ウエハチップの間隔を広げるに際し、周囲温度をほぼ65℃に保持することが好ましい。

【0007】

【作用】 ダイシングラインの数及び相隣の間隔が解ればエキスパンディング後の両端のウエハチップの位置が決定されるので、上記の構成のように両端のウエハチップの間隔を測定しながらシートを引き伸ばすことによって一義的に間隔を決定することができる。即ち、レーザ光によって直接ウエハチップの位置を測定するので従来より間隔を精度良く決定することができる。また、周囲温度をほぼ65℃に保持してシートをエキスパンディングするので、半導体ウエハチップの間隔はシート間あるいはシート内の位置によるばらつきを極力押さえることができる。

【0008】

【実施例】 以下、図1、図2を参照して本発明の実施例を説明する。図1は本発明に係わる実施例の構成を示す図面であり、同図(a)はエキスパンディング前の縦断面図、同図(b)はエキスパンディング後の縦断面図である。なお、図3と同一要素には同一符号を付し、重複する説明を省略する。図1において、図示していない検知装置から所定の間隔においてレーザ光5、5をシート2の上面へ照射し、反射光が戻ってくる時間を測定している。図2(b)のようにシート上の両端のウエハチップ1'、1'が両側へ引っ張られてレーザ光5、5に照射されると反射光が戻ってくる時間はその厚さ分だけ短くなるので両端のウエハチップ1'、1'が所定の間隔まで移動したことを光センサによって測定することができる。シート2は日東電工製の塩化ビニルからなるV-S-Mを用いた。

【0009】図2は本発明の実施例を説明するための図面であり、同図(a)はエキスパンディング前の平面図、同図(b)はエキスパンディング後の平面図である。シート2に固着した直径3インチ(76mmφ)のGaAsウエハ1を縦及び横方向のダイシングライン6・・・6に沿って切断し、内径150mmのリング3を引下げながらシート2を150%拡張した。両端のウエハチップ1' a、1' bが1" a、1" bまでエキスパンディングするには図1で説明した光センサ方式によって行なった。エキスパンディングの精度を高めるために縦方向の両端ウエハチップ1" c、1" dについても同様の測定を行なった。

【0010】また、シート2は周囲温度によって引き伸ばされる寸法が変化、シート間あるいはシート内の位置によってばらつくことがある。そこで、エキスパンディングは $65 \pm 2^\circ\text{C}$ の範囲で行った。その結果、1mm×1mmのウエハチップ1"・・・1"の間隔7・・・7は0.5mmとなり、ダイボンディング工程において図示していないコレットによってウエハチップ1"・・・1"をリードフレームあるいはパッケージに搬送するための間隔を確保することができた。

【0011】

【発明の効果】以上説明したように、本発明はダイシングラインの数及び相隣の間隔が解ればエキスパンディング後の両端のウエハチップの位置が決定されるので、両端のウエハチップの間隔を測定しながらシートを引き伸

ばすことによって一義的に間隔を決定することができる。また、レーザ光によって直接ウエハチップの位置を測定すること、そして周囲温度をほぼ 65°C に保持してシートをエキスパンディングするので、従来より間隔を精度良く決定することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係わる実施例の構成を示す図面であり、同図(a)はエキスパンディング前の縦断面図、同図(b)はエキスパンディング後の縦断面図である。

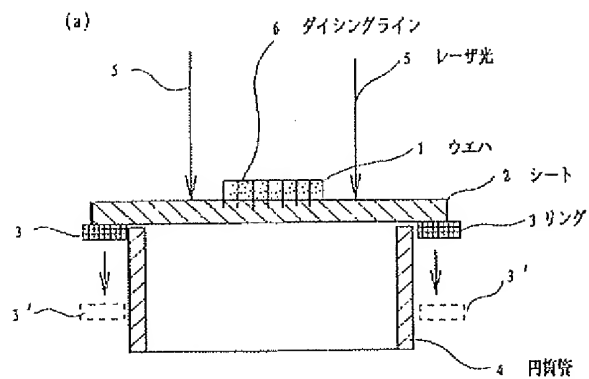
【図2】本発明の実施例を説明するための図面であり、同図(a)はエキスパンディング前の平面図、同図(b)はエキスパンディング後の平面図である。

【図3】従来のエキスパンディング方法を説明するための図面であり、同図(a)はエキスパンディング前の縦断面図、同図(b)はエキスパンディング後の断面図である。

【符号の説明】

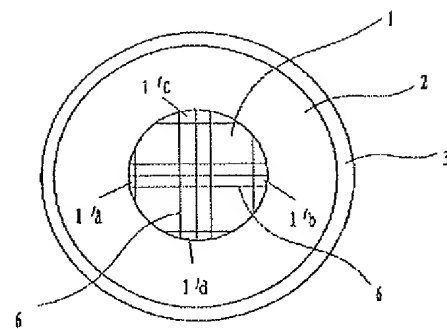
- 1：ウエハ
- 1'、1"：ウエハチップ
- 2：シート
- 3：リング
- 4：円筒管
- 5：レーザ光
- 6：ダイシングライン
- 7：間隔

【図1】

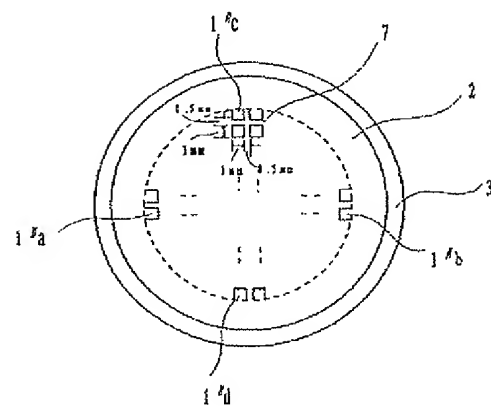
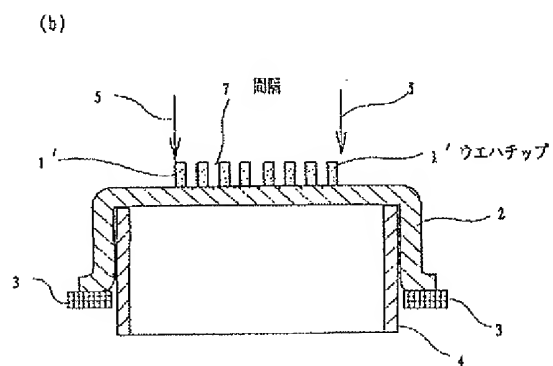


【図2】

(a)



(b)



【図3】

